

# METODOLOGIA DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Paulo Sérgio Calefi, Marcio José dos Reis  
*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Sertãozinho.*  
calefi@ifsp.edu.br / reis.mj@gmail.com

Arali Costa Araújo  
*Universidade de Franca – Unifran*  
araliuemg@gmail.com

**RESUMO:** Realizada numa abordagem qualitativa, a pesquisa partiu do questionamento: “a metodologia dos 3 Momentos Pedagógicos promove a aprendizagem significativa nas aulas de Ciências quanto às questões ambientais?” e se desenvolveu mediante quatro oficinas temáticas para o plantio e o cultivo de jardim vertical e horta na escola. Utilizou-se questionários, mapa conceitual, desenho, grupo de discussão, diário de bordo e entrevistas como instrumentos de coleta de dados, que foram interpretados segundo a Análise Textual Discursiva. Os resultados apontaram que a problematização desperta o interesse do aluno e promove a reflexão para a reconstrução de conhecimentos já adquiridos, e ainda, desperta o interesse dos professores para compreender melhor a metodologia para incorporá-la à sua prática docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação ambiental; Problematização; Três momentos pedagógicos.

**OBJETIVOS:** Além de identificar e analisar as contribuições da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) para o ensino e a aprendizagem de Ciências no tema educação ambiental, buscou-se investigar as concepções dos professores sobre a metodologia, e as concepções dos alunos sobre os conteúdos de Ciências relacionados com a temática meio ambiente, e identificar aprendizagem significativa em discentes e docentes promovida pela aplicação da metodologia. Os aspectos da metodologia dos 3MP estão presentes nos objetivos da pesquisa que visa trabalhar na perspectiva da Educação Ambiental de modo interdisciplinar, buscando estruturar os conteúdos de forma que o estudante seja participante na produção de conhecimentos e que tais conhecimentos façam sentido de modo a ser possível relacionar o que se aprende na escola com o que se vivencia no cotidiano.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A experiência na prática e na reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem de Ciências mostra que é relevante a aplicação de metodologias que relacionem teoria ensinada e aplicação prática do conhecimento teórico, e isso tem sido um desafio para o professor de Ciências, pois nem sempre é simples o desenvolvimento de atividades que sejam de interesse do aluno de modo que este possa aprender a relacionar o conhecimento adquirido com sua vivência cotidiana. Torna-se urgente, portanto, que este desafio seja

superado. A educação está sendo convocada a evoluir (Santos, 2000) para uma nova proposta educativa voltada à “conscientização, mudança de atitudes e práticas sociais, desenvolvimento de conhecimentos, capacidade de avaliação e participação dos educandos” (Cavalcanti Neto; Amaral, 2011, p. 131).

Também é premente a necessidade de pensar o desenvolvimento de forma sustentável visando melhorias sociais e preservação ambiental. Para tanto, é preciso que haja mudança na cultura social pautada pela conscientização sobre a preservação da vida no planeta cujos aspectos perpassam pela educação escolar desde o ensino fundamental. Os tópicos sobre meio ambiente foram denominados pelos PCNs (1997) como Temas Transversais que devem permear todas as disciplinas. Mas, influenciada pela ideia de que os conhecimentos científicos são essenciais para o entendimento das dinâmicas da natureza, a escola incorpora a Educação Ambiental ao ensino de Ciências.

No ensino de Ciências, é importante que se leve em consideração que o aluno é o agente principal do processo ensino-aprendizagem (Delizoicov 2011). O aluno não é um sujeito passivo, mas realiza diversas interações na sala de aula e no meio sociocultural, apropriando-se de padrões de comportamento e de linguagem para abordar o objeto de conhecimento. Nesse caso, para Muenchen e Delizoicov (2014, p. 634), parece pertinente uma metodologia que considere “*a apresentação de assuntos a partir da experiência de vida dos estudantes como problemas a serem resolvidos*”, ou seja, parece relevante a chamada Metodologia dos 3MP: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011). Tal metodologia propõe trabalhar com o conteúdo contextualizado pelo cotidiano dos alunos de modo que seus conhecimentos prévios sejam considerados como aporte para novas aprendizagens. Delizoicov *et al* (2011) afirmam que essa metodologia, desenvolvida dialogicamente à luz da realidade, conforme proposta por Paulo Freire, pode potencializar a aprendizagem de Ciências; pode ajudar a desenvolver o senso crítico e ir além dos níveis de consciência com os quais os discentes chegam à escola (Freire, 2005).

Na problematização inicial, apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e vivenciam. Esse momento é organizado de forma que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações. O propósito é problematizar o conhecimento que os alunos vão expondo, aguçar explicações contraditórias e localizar possíveis limitações e lacunas do conhecimento exposto. O ponto primordial da problematização é fazer com que o aluno sinta a necessidade de aquisição de conhecimentos que os mesmos ainda não possuem.

A organização do conhecimento é o momento no qual o conhecimento científico é formalmente apresentado ao aluno para que ele possa interpretar e explicar situações e fenômenos problematizados, e ainda comparar este conhecimento com o seu próprio conhecimento. Lançando mão de ferramentas didáticas, como a utilização de textos de divulgação científica, o professor desenvolve conceitos e relações que propiciam ao aluno a capacidade de compreender cientificamente e resolver os problemas apresentados.

Na aplicação do conhecimento, o papel do professor consiste em oferecer atividades em diferentes situações para capacitar os alunos a utilizarem os mesmos conhecimentos científicos explorados na organização do conhecimento, com a perspectiva de formá-los para articular constantemente a conceitualização científica com situações que fazem parte de sua vivência (Gehlen *et al.*, 2012). Pode-se retomar algumas atividades da organização do conhecimento para se perceber alguma mudança ou evolução nos conceitos dos temas apresentados.

## METODOLOGIA

A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa e pode ser definida como pesquisa-ação pela inserção do pesquisador no ambiente estudado para intervir em prol da aprendizagem dos participantes, e não só para observá-los e compreendê-los (Fiorentini; Lorenzato, 2009).

O estudo foi realizado na Escola Estadual Governador Clovis Salgado, em Ituiutaba, MG, com 38 alunos do sexto e 58 alunos do nono ano do ensino fundamental, e cinco professores de Ciências da Natureza, Geografia, História, Língua Portuguesa e Matemática, em trabalho interdisciplinar.

Inicialmente foi aplicado aos professores um questionário diagnóstico com a finalidade de nortear uma intervenção junto a eles, para prepará-los a trabalhar com a metodologia dos 3MP. Essa preparação ocorreu em quatro encontros nos quais a metodologia foi apresentada e discutida à luz da leitura do texto de Delizoicov e Angotti (2000, p. 95-96). Também houve debates para a compreensão da metodologia e aplicação do conhecimento, na estruturação do trabalho que seria desenvolvido.

A pesquisa ocorreu em quatro oficinas temáticas, cada uma com três aulas de 50 minutos, estruturadas com base na metodologia dos 3MP. Para cada momento pedagógico foram escolhidos mais de um instrumento de coleta de dados para explorar a evolução do trabalho e possibilitar maior confiabilidade na interpretação e validação dos dados. Dentre os instrumentos utilizados estão questionários, mapa conceitual, desenho, grupo de discussão, entrevista estruturada e diário de bordo.

Finalizadas as oficinas, os professores foram entrevistados com o objetivo de conhecer a visão que se estabeleceu a eles quanto à metodologia dos 3MP, depois de terem trabalhado sob sua perspectiva.

As informações coletadas foram submetidas à Análise Textual Discursiva (ATD) por ser uma abordagem de análise de dados que propicia um estudo aprofundado no ambiente pesquisado e a ressignificação do objeto de pesquisa e sua compreensão (Moraes; Galiuzzi, 2006). Sistemáticamente, a ATD consiste em: Impregnação - realizar várias leituras de cada atividade relacionada a um instrumento de coleta de dados; Unitarização - interpretar e isolar ideias de mesmo sentido sobre os temas investigados, geralmente identificados por expressões e palavras parecidas; Reagrupamento - transcrever as unidades, agrupando-as conforme o sentido de cada conjunto; Categorização - dar nomes aos conjuntos e interpretá-los.

As categorias emergem do movimento de compreensão do que está sendo significado pelo pesquisador no momento do reagrupamento das unidades encontradas na desconstrução do material de pesquisa. A categorização estabelece relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as. “Cada categoria representa um conceito dentro de uma rede de conceitos que pretende expressar novas compreensões” (Moraes; Galiuzzi, 2006).

## RESULTADOS

A intervenção realizada junto aos professores resultou nas sequências de atividades que seriam abordados nos momentos de cada oficina, a saber: Oficina 1: “Trabalhando conceitos: lixo e 3Rs”; Oficina 2: “Plantas medicinais, ornamentais e hortaliças: sistemas de plantio”; Oficina 3: “Compostagem, adubação e rega”; Oficina 4: “Jardim vertical e horta”. As oficinas se consolidaram no plantio e cultivo inicial da horta e do jardim vertical com plantas medicinais, ornamentais e hortaliças.

Em relação aos alunos, o resumo dos resultados é apresentado por oficina, conforme segue:

- Oficina 1: O maior valor agregado ao conhecimento obtido pelos alunos nesta oficina foi a percepção de que eles fazem parte do meio ambiente, assim como todas as intervenções realizadas pelo ser humano no ambiente natural, formando aí, um ambiente cultural, espaço de convivência social. Assim, os alunos puderam modificar a visão de conservação do meio natural apenas para a contemplação, que representavam, para uma visão mais abrangente e consciente de que é necessária a conservação de todos os espaços para uma melhor qualidade de vida. A visão naturalista caiu em 3,8% na turma do sexto ano e em 4% na turma do nono nas 3 aulas da oficina.
- Oficina 2: Aqui foi possível perceber que os discentes compreenderam a importância de se ter uma vida saudável, e que muitas vezes o brasileiro não tem uma alimentação saudável à mesa,

não pela desinformação, mas por não tem condições de acesso a uma boa alimentação. Todos os dez exemplares, entre hortaliças, ornamentais e medicinais, que foram apresentados aos alunos nesta oficina eram familiares aos mesmos. Portanto, nos certificamos que a implantação da horta no quintal da escola seria de grande proveito para esta comunidade escolar.

- Oficina 3: Os alunos puderam utilizar o conhecimento construído para analisar, e interpretar situações no momento da manutenção da horta e do jardim, como por exemplo, saber a dose de nutrientes e de água para o desenvolvimento adequado das mudas. Ficou claro para os alunos que as plantas consomem parte dos nutrientes do solo no seu desenvolvimento e, quando colhidas, levam os nutrientes absorvidos; daí necessidade de continuar adubando. Os alunos também compreenderam a importância de utilizar os recursos naturais com inteligência e parcimônia, sem agredir o meio ambiente, de forma sustentável, sendo que mais de 80% deles conseguiram, ao final da oficina, identificar a forma de um agricultor trabalhar de maneira eficiente e sem prejudicar o meio ambiente.
- Oficina 4: Finalização da horta e do jardim vertical, em meio a discussões sobre o conteúdo estudado, sobre a relação do homem com a natureza, com os recursos naturais, e enfim, com o meio em que ele está inserido vivendo em sociedade. Ficou evidente que os alunos internalizaram e reconstruíram conhecimentos, sendo que o trabalho resultou em mudanças, senão de atitudes e ações cotidianas, aos menos de conscientização. O que pode ser refletido nos títulos das categorias encontradas: preocupação com a falta de água; medidas individuais e coletivas; em prol dos rios e do meio ambiente; importância das plantas; questões da agricultura tradicional; prática agrícola sustentável; danos ambientais; consequências naturais; agindo para um futuro melhor; ferramentas de gestão ambiental; conhecer para saber fazer; (re)educação ambiental.

Dados os horizontes vislumbrados ante o grau de consciência inicial e final dos alunos, é cabível dizer que o trabalho interveio positivamente na vida dos envolvidos e, direta e indiretamente, à comunidade extraescolar.

## CONCLUSÃO

Concluímos que a metodologia dos 3MP é uma eficaz ferramenta para a construção de conhecimento em Ciências ao abordar o tema da Educação Ambiental com discentes do ensino fundamental, tendo em vista os resultados apresentados, o interesse e a motivação medida pela participação nas oficinas temáticas.

Ficou evidente a evolução da visão naturalista dos alunos para uma visão mais antropocêntrica, ou seja, de uma concepção de meio ambiente que enxerga apenas os elementos naturais a serem preservados para uma concepção onde o ser humano não só é parte do meio ambiente, mas se relaciona com ele. Os resultados também indicaram produção de conhecimentos tendo em vista a ampliação no rol de conceitos e reflexão de aspectos que envolvem problemas severos do meio ambiente como a produção e a destinação de lixo.

Nas análises das redações foi possível verificar a compreensão dos estudantes em relação à presença de plantas em ambientes cujo significado é favorecer a ambiência e de aproximar as pessoas do convívio diário com elementos da natureza, assim como demonstraram estar cientes da importância das plantas para equilibrar o meio e para a obtenção de uma alimentação mais saudável. Ainda foi possível perceber na fala dos professores, o consenso em assumir que a metodologia utilizada para estruturar e desenvolver todo o trabalho foi essencial para os resultados positivos obtidos nas atividades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Meio ambiente. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CAVALCANTI NETO, A. L. G.; AMARAL, E. M. R. Ensino de Ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 129-44, 2011.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Metodologia do ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2000.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PIETROCOLA, M. (Org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: UFSC, 2005, p. 125–150.
- FIORENTINI D.; LORENZATO, S. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
- FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a Educação em Ciências. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. DO C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.
- MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.
- SANTOS, E. da C. Educação Ambiental e Ensino de Ciências: a transversalidade e a mudança de paradigma. VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências. Florianópolis, 2000.

